No. 31. **1871.**

Friedrich Georg Wieck's

Deutsche

Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. **A. Lachmann.**

Abonnements-Preis: **Halbjährlich 3 Thlr.**

Verlag von **J. Berggold** in **Berlin**, Links-Straße Nr. 10.

Inseraten-Preis: **pro Zeile 2 Sgr.**

Sechsunddreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. **Wöchentlich ein Bogen.**

Inhalt. Gewerbliche Berichte: Baines' Verfahren zur Wiederherstellung abgefahrener Bahnschienen. — Ueber einige Legirungen. — Dachrinnen und Säume aus Blech. — Ueber die Anwendung des Bessemerstahles zu Seraing. — Die neuesten Fortschritte und technische Umschau in den Gewerben und Künsten: Die Radpumpe für Entwässerung und Bewässerung der Ländereien. — Stelleisen für Drehbänke zum selbstthätigen Langdrehen und Gewindeschneiden. — Rose und Gibson's Hebemethode für Papiermaterial. — Dynamit als Sprengmittel für feste Geschiebe in Erdbohrlöchern. — Patentirter, selbstthätiger Schmierapparat für Schieber und Kolben. — Gewerbliche Notizen und Recepte: Goldproduction der Vereinigten Staaten. — Theoretische Werthbestimmung der feuerfesten Thone. — Ausstellung in Triest. — Wiener allgemeiner Gewerbetag. — Unterscheidung des Benzols von anderen flüssigen Kohlenwasserstoffen. — Neue deutsche Eisenwerke. — Kautschuk-Email für metallische Oberflächen. — Ueber die Gefahr des Zerspringens und das deshalb nöthige Umhängen der Kirchenglocken.

Gewerbliche Berichte.

Baines' Verfahren zur Wiederherstellung abgefahrener Bahnschienen.

Die enormen Betriebskosten der Eisenbahnen, welche selbst bei den gut verwalteten ökonomisch betriebenen, in der Berechnung des Reingewinnes als ein ungemein hoher Procentsatz der Brutto-Einnahmen erscheinen, veranlassen überall die Directionen der Bahnen ihr Hauptaugenmerk auf sparsamsten Betrieb und billigste Unterhaltung zu lenken. Die Realisirung solchen richtigen Bestrebens zeigt sich in verschiedener Art und verleitet nicht selten zu Ausschreitungen nach der einen oder anderen Richtung, während die richtige Lösung der Aufgabe ein gleichzeitiger Gebrauch der beiden zu Gebote stehenden Hauptmittel, nämlich Beschaffung rationeller Einrichtungen mit Zuziehung der stets auftretenden brauchbaren Neuerungen, und zweitens, Anlegung möglichster Sparsamkeit nach allen Richtungen hin, sein sollte.

Unter allen Unterhaltungs-Ausgaben nimmt die der Schienen eine der hervorragendsten Stellungen ein, weshalb sich denn seit Bestehen der Eisenbahnen die Gesammt-Ingenieurwelt mit diesem Gegenstande beschäftigt und namentlich darauf ausgeht, die Unterhaltungskosten durch Beschaffung möglichst dauerhafter Schienen herunter zu treiben. Es besteht dann die Aufgabe in einer vergleichenden Berechnung, welche sich immer und immer im finanziellen Ingenieurleben wiederholt, in welcher nämlich Anschaffungs- und Unterhaltungskosten von einander abhängige Variablen sind.

Im Engineering zeigt ein Artikel, wie man in Amerika mit Erfolg und jetzt auch in England versuchsweise die Unterhaltungsfrage der Schienen auf anderem Wege löst. Eine jede eiserne Schiene ist immer durch die Art ihrer Fabrikation, durch den Walzprozeß der einzelnen Theile des Packets und den des letzteren selbst, als ein Bündel mehr oder weniger solid mit einander verbundener Fasern anzusehen; wenn auch die Kopfplatte noch so dick und ihre Schweißung mit den inneren Platten noch so vollständig, wenn das Kopfplatten-Eisen sogar von feinkörniger Structur ist, so bleibt dem Kopf der Schiene immer noch ein langfaseriges Gefüge. Ein so gebildeter Körper kann durch die darüber laufenden Räder wohl nach der Längenrichtung hin, wegen der gegenseitigen Einwirkung der benachbarten Atome, nicht deformirt werden; dagegen läßt seine relativ geringe Breiten-Dimension und die oben beschriebene Structur Quetschungen und Rutschungen nach der Querrichtung zu. Könnte man die Schienen mit Querfasern im Kopfe anfertigen, dann würden sie gewiß bei genügender Tragfähigkeit fast bis zur vollständigen Abnutzung des Kopfes gebraucht werden können. Auf der Great-Western-Bahn hat man mit bestem Erfolge, zur Vermeidung des Splitterns der Langschwellen, Querhölzer unter den Fuß der Schienen gelegt, was als ein Beweis der Richtigkeit obigen Schlusses angesehen werden kann. Es ist klar, daß Stahlschienen weit mehr diesen Bedingungen sich nähern; doch der allgemeinen Anwendung dieses Materiales stellt sich bis jetzt immer noch der hohe Preis entgegen und ist daher eine Verbesserung in der Unterhaltung eiserner Schienen, da diese noch vorerst sich einer allgemeinen Benutzung erfreuen, besonders willkommen zu heißen.

Hr. Baines kam in Amerika, wo eine Unmasse ausgeschossener Schienen sich aufhäuft, auf den Gedanken, den fehlerhaften Stellen, die sich meist ja nur auf einige Fuß Länge erstrecken und als Quetschungen im obigen Sinne auftreten, Pflaster aufzulegen. Zu diesem Zwecke kommt die Schiene mit einem aufgelegten Eisenstabe und zwar nur mit diesem Theile in einen eigens dazu construirten Schweißofen und nach erlangter Schweißhitze auf eine Walzenstraße, deren engstes Profil das der Schiene ist. Einer so reparirten Schiene kann wohl nicht auf ihrer ganzen Länge der Werth einer neuen beigelegt werden, aber gewiß ist das mit einem Pflaster versehene Stück eben so gut, ja unter Umständen noch besser, als es ursprünglich war. Gegenwärtig erfreuen sich 6000 engl. Meilen Eisenbahnen der Wohlthat dieser Erfindung Die Great-Western-Bahn in Canada war die erste, welche diese Methode versuchte und nach drei Jahren legte sie auf eigene Kosten ein Werk d für an, welches 300 engl. Meilen Bahnlänge versorgen sollte. Die Chicago-Nord-Western-Bahn hat in dieser Weise drei Walzwerke errichtet, um die Schienen ihrer 1800 engl. Meilen Bahnlänge nach obiger Methode zu repariren. Noch viele andere amerikanische Linien benutzen ebenfalls die erprobten Vortheile der Baines'schen Erfindung. Kein Wunder daher, daß sich nun auch der englische Nachbar dieser neuen conservativen Unterhaltungsmethode bedient, da derselbe ebenfalls Bahnen besitzt, welche ungeheure Summen für die Auswechselung der Schienen verschlingen. Eine der englischen Bahnen soll 2 Millionen

Pfund Sterling zur Erneuerung ihrer Schienen gebraucht haben, während die jährlichen Ausgaben für diesen Zweck bei der London- und North-Western-Bahn fast 50000 Pfd. Sterl. betragen. Auf sehr frequentirten Theilen einer Bahn ist eine Ausgabe von 20 Shillingen pro Tag und Meile für die Erhaltung der Schienen nicht zu hoch gerechnet.

Es wurde deshalb nun auch ein Experimental-Walzwerk in England (bei London) angelegt und hofft die Gesellschaft bei einer Capitalanlage von 3000 Pfd. Sterl. eine jährliche Ersparniß von 500 Pfd. Sterl. zu erzielen. Es wurden bis jetzt Versuchsschienen für die London-Chatham- und Dover-Bahn und andere Gesellschaften angefertigt, und ohne Zweifel wird die Methode sogar in diesem Lande, wo die Fabrikation der neuen Schienen unter den günstigsten Umständen stattfindet, ein großes Feld zur Verbreitung finden, da ein Umwalzen der abgefahrenen Schienen immer noch den zehnfachen Betrag des Baines'schen Reparatur-Walzens erreicht. In Indien, wo Tausende von Tonnen ausgeschlossener Schienen unbenutzt daliegen, wird sich die Methode ebenfalls einbürgern.

(Engineering d. das Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw.)

Ueber einige Legirungen.

Von Prof. A. Bauer.

Aus den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften, Bd. LXIII, Märzheft 1871 d. p. J.

Das Blei geht mit dem Platin eine bestimmte chemische Verbindung ein, welche nach der Formel PtPb zusammengesetzt ist. Diese Verbindung kann leicht in größerer Menge und unter Vermeidung der gleichzeitigen Bildung von fein vertheiltem Platin (auf die ich in meiner früheren Abhandlung aufmerksam gemacht habe und welche hauptsächlich die Ursache war, daß man nur geringe Mengen der reinen Verbindung, Bleiplatin darstellen konnte) bereitet werden, wenn man folgendermaßen verfährt:

ich die Dichte nach
obei das specifische
uen wurde). Hier-
lgames keine Ver-
den Beobachtungen
einstimmt, dagegen
chen Atomen Blei
Mittheilungen im

as mehr als einem
l zum Glühen er-
t, unter sehr leb-
nach dem Erkalten
e Legirung liefer-
f der Einwirkung
angegebenen Weise
i stark unter Bil-
e zu wiederholten-
n gepulvert, neuer-
ien ausgesetzt und
ete, daß auch das
nud beim Waschen
ebrigens blieb von
ung der Legirung
n Analysen zeigen,
er genannten Ein-

J. Stingl in der
Fällung mit ver-
wobei man einen
um die Bildung
alladiumoxydul zu
ß bis zur völligen
efelsäure gewaschen
rdrängt werden.
entfernen, da die
reducirt wird.
hwefelsäurehaltigen
sung durch Queck-
n gewogen.
qualitative Unter-
ugten, wenn man

rm. schwefelsaures
5 Grm. Palladium.

Man schmilzt das Platin mit einem kleinen Ueberschuß von Blei unter einer Decke von Boraxglas zusammen, was leicht und unter lebhafter Feuererscheinung erfolgt, läßt hierauf den Tiegel mit dem Metallgemisch sehr langsam, etwa durch Umgeben des Tiegels mit heißer Asche, erkalten, schlägt ihn dann entzwei und erhält nun die Metallverbindung in Form einer sehr schön krystallinischen und vollkommen wismuthähnlichen röthlichen Masse, welche sich leicht pulvern läßt und durch Behandlung mit Essigsäure bei Luftzutritt von dem kleinen Bleiüberschusse sehr rasch befreit werden kann.

Die Dichte dieses Productes wurde in naher Uebereinstimmung mit den früheren Beobachtungen zu 15,736 bestimmt und zu 14,89 berechnet, woraus hervorgeht, daß bei der Bildung des Bleiplatins eine Contraction stattfindet.

Wird das Bleiplatin mit einem solchen Ueberschuß von Blei zusammengeschmolzen, daß eine Legirung entsteht, welche auf ein Atom Platin zwei Atome Blei enthält, so ändert sich das Ansehen derselben wenig; dagegen erscheint es weiß und erhält ein mehr klein-krystallinisches Gefüge beim Schmelzen mit einem Platinüberschuß.

Gestützt auf die bei der Einwirkung des Bleies auf Platin gewonnenen Resultate habe ich auch das Verhalten einiger anderen Metalle gegen Blei näher studirt und werde die hierbei beobachteten Thatsachen in Folgendem mittheilen:

Blei und Quecksilber.

Zwei Gewichtstheile Blei wurden geschmolzen, hierauf vorsichtig mit einem Gewichtstheile Quecksilber gemengt und das entstandene Amalgam so lange der Einwirkung von Essigsäure und Kohlensäure ausgesetzt, als Bleiweiß und essigsaures Bleioxyd gebildet wurden. Der hierbei unverändert gebliebene Theil des Amalgames wurde nun von Hrn. H. Wieser analysirt und folgende Resultate erhalten:

I. 0,8705 Grm. Substanz gaben 0,5214 Grm. schwefelsaures Blei und 0,5962 Grm. Quecksilbersulphid, entsprechend 0,3562 Grm. Blei und 0,5139 Grm. Quecksilber.

II. 0,9701 Grm. Substanz lieferten 0,5796 Grm. schwefelsaures Blei oder 0,3959 Grm. Blei und 0,6662 Grm. Quecksilbersulphid, entsprechend 0,5742 Grm. Quecksilber.

100 Theile enthalten demnach:

	Gefunden			Berechnet
	I.	II.		
Blei	40,91	40,82	Pb^2	40,82
Quecksilber	59,04	59,20	Hg^3	59,17
	99,95	100,02		99,99

Die durch die Analyse ermittelten Zahlen stimmen sehr nahe mit den für die Formel Hg^3Pb^2 berechneten überein, wobei zu bemerken kommt, daß das nach den bisher bekannten Methoden dargestellte feste und krystallisirte Bleiamalgam auf zwei Theile Blei drei Theile Quecksilber enthält, also mit Rücksicht auf die Atomgewichte beider Metalle wohl dieselbe Zusammensetzung hat, wie das von mir dargestellte Amalgam.

Das letztere ist fest, krystallinisch, körnig, weiß, ändert beim Aufbewahren an der Luft stellenweise seine Farbe in's Bläulichgelbe und zeigt bei 17° C. eine Dichte von 12,49. Für ein Amalgam von der Formel Hg^3Pb^2 berechnet der oben mitgetheilten Formel zu 12,6085 (w Gewicht des Quecksilbers zu 13,557 angenomm aus ergiebt sich, daß bei Bildung dieses Ama dichtung der Masse stattgefunden hat, was mit von Kupfer über die Bleiamalgame nicht übe mit einer von Crookewitt über das aus glei und Quecksilber bestehende Amalgam gemachten Einklange ist.

Blei und Palladium.

Ein Theil granulirtes Blei wurde mit etw Theil Palladiumblech in einem Porzellantiege hitzt, wobei die beiden Metalle rasch und leic hafter Feuererscheinung zusammenschmolzen und eine schön krystallinische, spröde und grauweiß ten, die in grobe Stücke zerbrochen und hiera der Essigsäure und Kohlensäure in der früher ausgesetzt wurde. Dieselbe änderte sich hierbe dung von essigsaurem Blei und Bleiweiß, wurd malen mit verdünnter Essigsäure gewaschen, fei dings der Einwirkung der genannten Agent diese endlich unterbrochen, als man beobacht Palladium auf diese Weise angegriffen wurde mit Essigsäure theilweise in Lösung ging. U diesem Augenblicke an auch die Zusammensetz eine constante, wie die eben unten angeführte welche mit Substanzen ausgeführt wurden, die wirkung verschieden lang ausgesetzt waren.

Die Analysen selbst wurden von Hrn. Weise vorgenommen, daß man das Blei durch dünnter Schwefelsäure von Palladium trennte, Ueberschuß des Fällungsmittels anwenden muß, und Abscheidung von basisch-schwefelsaurem P hindern. Der entstandene Blei-Niederschlag mu Befreiung von Palladium mit verdünnter Schw und zuletzt diese durch verdünnten Weingeist ve

Die weingeisthaltigen Waschwässer sind zu Palladiumlösung bekanntlich durch Alkohol rasc

Das Palladium selbst wurde aus der s Flüssigkeit nach Neutralisation mittels Sodalö silbercyanid gefällt und schließlich als Palladiu

Diese Methode giebt, wie wir uns durch suchung des entstandenen Niederschlages überze vorsichtig arbeitet, recht befriedigende Resultate.

Die Analysen ergaben folgende Resultate

I. 0,5682 Grm. Substanz gaben 0,334 G Blei, entsprechend 0,2281 Grm. Blei und 0,341

II. 0,7977 Grm. der Legirung ergaben 0,4594 Grm. schwefelsaures Blei oder 0,3138 Blei und 0,484 Grm. Palladium.

III. 0,7610 Grm. der Substanz lieferten 0,4348 Grm. schwefelsaures Blei oder 0,29704 Grm. Blei und 0,4647 Grm. Palladium.

100 Theile enthalten demnach:

	Gefunden				Berechnet
	I.	II.	III.		
Palladium	60,11	60,67	61,06	Pd^3	60,79
Blei	40,07	39,33	39,03	Pb	39,20
	100,18	100,00	100,09		99,99

Die gefundenen Zahlen stimmen somit sehr nahe mit den für die Formel Pd^3Pb berechneten überein und ich halte daher diese Legirung für eine bestimmte, aus einem Atom Blei und drei Atomen Palladium bestehende Verbindung. Dieselbe stellt ein krystallinisches, stahlgraues Pulver dar, ist schwer schmelzbar und zeigt ein specifisches Gewicht von 11,255. Für die Verbindung Pd^3Pb berechnet sich dasselbe zu 11,65. Als negative Elektrode für eine Batterie von sechs Bunsen'schen Elementen angewendet, nimmt diese Verbindung, wenigstens unter den Umständen wie ich bisher den Versuch angestellt habe, keinen Wasserstoff an, während reines Palladium unter denselben Umständen eine bedeutende Occlusion von Wasserstoff zeigte.

Blei und Gold; Blei und Silber.

1,5 Theile Gold wurden mit 11 Theilen Blei und 10 Theile Silber mit 7 Theilen Blei durch Zusammenschmelzen legirt, die entstandenen Legirungen zu sehr dünnem Blech ausgewalzt und dieses der Einwirkung von Essigsäure, Kohlensäure und Luft ausgesetzt.

In beiden Fällen wurde eine starke Bleiweißbildung beobachtet und dieses Salz durch wiederholte Behandlung mit ganz verdünnter Essigsäure entfernt. Der hierbei schließlich bleibende Rückstand war jedoch im ersten Falle nahezu reines Gold und im zweiten Falle nahe reines Silber, und zwar erschien das Metall jedesmal in Form einer pulverigen Masse, welche einem Aggregat von Krystallen täuschend ähnlich sah. Eine Verbindung der genannten Metalle, Gold und Silber, mit dem Blei, konnte daher nach dem eingeschlagenen Verfahren, trotz öfterem Wiederholen des Experimentes, nicht erhalten werden.

Zink und Kupfer.*)

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir auch zu bemerken, daß, wie mir Hr. Regierungsrath A. v. Löwe mittheilte, vor etwa 30 Jahren eine Partie schön krystallisirtes Messing an das Münzprobiramt in Wien eingesendet wurde, welches sich angeblich in einer Fabrik zufällig gebildet hatte. Dieses Messing wurde damals von Hrn. Franz Hoffmann analysirt und folgende Resultate gefunden: 1,16 Grm. Substanz gaben 1,08 Grm. Kupferoxyd, entsprechend 0,862 Kupfer und 0,367 Grm. Zinkoxyd, entsprechend 0,294 Grm. Zink.

100 Theile enthalten demnach:

	Gefunden		Berechnet
Kupfer	74,31	Cu^3	74,513
Zink	25,34	Zn	25,487
	99,65		100,000

Es kann daher wohl angenommen werden, daß jenes Messing ebenfalls eine bestimmte, nach der Formel Cu^3Zn zusammengesetzte, chemische Verbindung war.

*) An diesem Orte möge gleichzeitig die Bemerkung Platz finden, daß im Gegensatz zu einer früher in der G.-Ztg. gebrachten Notiz, daß jede Zinnfolie bleihaltig sei, die Folie aus der Fabrik der Herren J. F. Ohle's Erben in Breslau auf Grund von uns veranlaßter chemischer Analyse so gut wie ganz bleifrei sich gezeigt hat. (D. R. d. D. G.-Z.)

Dachrinnen und Säume aus Blech.

Ob bei einem Neubau Holz, Ziegel, Stein oder Eisen verwendet werden sollen, darüber entscheiden, bemerkt G. Winiwarter in der Ztschrft. d. „österr. Ing.-V.", wohl hauptsächlich die für diesen Bau zu Gebote stehenden Mittel und nicht die Willkür. — Bei den Rinnen und Säumen, welche in der ganzen Bausumme einen nur verschwindend kleinen Bruchtheil ausmachen, weiß man eigentlich in den wenigsten Fällen anzugeben, warum die eine oder die andere Blechsorte zur Verwendung kam.

Die Wahrnehmung, daß über den Werth der der Bauspänglerei zur Verfügung stehenden Blechgattungen oft selbst gebildete Bauherren und Techniker sich keine Rechenschaft zu geben wissen, veranlaßt mich wieder einmal über diesen Gegenstand einige Zeilen drucken zu lassen, obwohl ich über diesen Gegenstand vor 21 Jahren, bei Beginn meiner Fabrikation, Vieles und Ausführliches zu schreiben und zu veröffentlichen Gelegenheit nahm.

Vor ungefähr 35 Jahren hatte man für Dachrinnen und Säume kein anderes Material als Schwarzblech, das gewöhnliche Eisenblech und Weißblech, das verzinnte Eisenblech. Aus Kupfer machte man wohl auch hier und da noch einen Dachsaum oder eine Dachrinne, aber der immer höher werdende Einkaufspreis von Kupfer und die leichte Verletzbarkeit einer Kupferrinne durch einen spitzen Stein oder einen Nagel ließen das Kupferblech als Baumaterial kaum mehr in Betracht kommen.

Nachdem Sorel in Frankreich im Jahre 1836 das verzinkte oder galvanisirte Eisenblech, das ist Eisenblech, welches durch Eintauchen in geschmolzenes Zink mit einer dünnen Zinkschichte überzogen wurde, erfunden und als ein für Bauarbeiten besonders schätzenswerthes Material kennen gelehrt hatte, hat gleichzeitig auch die Bergwerksgesellschaft Vieille Montagne in Belgien aus Zink Bleche von sehr geringer Dicke walzen und diese dünnen Zinkbleche zu allen möglichen Spänglerarbeiten zu verwenden gelehrt. — Es kamen somit bei der Bauspänglerei zwei neue Materiale, das verzinkte Eisenblech und das Zinkblech in Verwendung, und seitdem concurriren bei den Bauarbeiten Weißblech (Schüsselblech), verzinktes Eisenblech und Zinkblech (Schwarzblech kommt kaum mehr in Betracht, es wird höchstens bei Provisorien noch verwendet) mit einander und die eine oder die andere dieser drei Blechgattungen wird je nach der Verschiedenheit des für die Arbeit bewilligten Preises oder nach persönlicher Vorliebe des die Bauarbeit herstellenden Spänglers in Verwendung genommen, ohne zu berücksichtigen, daß diese drei Blechgattungen für die Dauerhaftigkeit des aus Blech herzustellenden Objectes sehr wesentlich verschiedene Werthe haben und mit Sachkenntniß ausgewählt werden müssen.

Es ist wahrlich unbegreiflich, daß selbst jetzt noch unangestrichenes Weißblech oder Schüsselblech zu Dachrinnen verwendet wird, welches, wenn es nicht durch Oelfarbe gegen Witterungseinflüsse geschützt ist, eben so wenig taugt als gewöhnliches unangestrichenes Schwarzblech; — Zinkblechrinnen sollten schon der leichten Verletzbarkeit wegen nie genommen werden, wenn man auch den großen Ausdehnungscoefficienten und die Brennbarkeit des Zinkbleches übersehen zu können meint, — es bleibt also nur noch verzinktes Eisenblech, welches wirklich das tauglichste Material zu Rinnen und Bauarbeiten jeder Art ist und bleibt. Das verzinkte Eisenblech widersteht allen Witterungseinflüssen auch in unangestrichenem Zustande, hat dabei nur den dritten Theil der Ausdehnung von Zinkblech und kann den heftigsten Flammen ohne zu schmelzen oder zu verbrennen ausgesetzt werden.

Wer sich durch einen einfachen Versuch selbst Klarheit verschaffen will, ob Weißblech (Schüsselblech), das ist mit Zinn überzogenes Eisenblech, oder verzinktes, das ist mit Zink überzogenes Eisenblech vortheilhafter ist, lasse sich seinem Spängler einen kleinen Streifen Weißblech und einen eben solchen verzinkten Eisenblechs bringen und lege jeden dieser Blechstreifen in ein Glas, mit gewöhnlichem Brunnenwasser gefüllt, und lasse beide Gläser einen Tag lang vor seinen Augen ruhig stehen. Nach einigen Stunden schon wird er beim Weißblech an den Schnittkanten die Eisenrostbildung wahrnehmen, während der Streifen verzinkten Eisenbleches selbst nach Jahr und Tag nicht die geringste Veränderung zeigt!

Ueber die Anwendung des Bessemerstahles zu Seraing.

Von Dr. E. F. Dürre in Berlin.

Die Verwendung des Bessemerstahles zu den mannigfachsten Zwecken ist in Seraing in jeder Beziehung gelungen. Dieser Erfolg ist wesentlich dem von Anfang an eingehaltenen Bestreben zu verdanken, eine möglichst sichere Classification der Converterproducte nach ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften hinzustellen.

Die von Tuner für die steirische Arbeit aufgestellte Scala, welche mit den Mustereinrichtungen der steirischen Bessemerwerke auch auf anderen Werken Eingang fand und lediglich auf dem Kohlenstoffgehalt beruhte, erschien nicht hinreichend praktisch, auch zu vielgliederig, und man suchte außer dem Kohlengehalt auch noch die Cohäsionskräfte des Productes bei der Unterscheidung zu benutzen.

Man unterscheidet hiernach hauptsächlich drei Gruppen Stahlarten in Seraing, von denen zwei wiederum nach dem Härtegrade in je zwei Unterabtheilungen zerfallen.

Das Tableau stellt sich ungefähr folgendermaßen zusammen:

I. Absolute Festigkeit:
48 bis 56 Kilogramm pro Quadratmillimeter.
Permanente Ausdehnung:
20 bis 25 Procent.
Härtet sich nicht, ist aber schweißbar.

a) Kohlenstoffgehalt: unter 0,25 bis 0,35 Procent, Bezeichnung: Extra weich.
Verwendung:
Waffen, Kanonen, feine und Kesselbleche, Nieten, Saiten ꝛc.

II. Absolute Festigkeit:
56 bis 69 Kilogramm pro Quadratmillimeter.
Permanente Ausdehnung:
10 bis 20 Procent.
Härtet sich schlecht und schweißt ebenso schlecht.

b) Kohlenstoffgehalt: 0,35 bis 0,45 Procent. Bezeichnung: Weich.
Verwendung:
Maschinentheile, Axen, Bandagen, Schienen ꝛc.

c) Kohlenstoffgehalt: 0,45 bis 0,55 Procent. Bezeichnung: Halb weich oder halb hart.
Verwendung:
Bandagen, Schienen, Kolbenstangen, Gleitstücke und andere Reibungselemente.

III. Absolute Festigkeit:
69 bis 105 Kilogramm pro Quadratmillimeter.
Permanente Ausdehnung:
5 bis 10 Procent.
Härtet sich gut, schweißt aber nicht.

d) Kohlenstoffgehalt: 0,55 bis 0,65 Procent. Bezeichnung: Hart.
Verwendung:
Federn aller Art, schneidende Werkzeuge, Feilen, Sägeblätter, Bohrstähle und anderes Grubengezähe.

e) Kohlenstoffgehalt: 0,65 Procent und darüber. Bezeichnung: Sehr hart.
Verwendung:
Feinere Federn, feine Werkzeuge, Theile für Spinnmaschinen (Spindeln ꝛc.).

Diese einfache Scala genügt in der Praxis vollkommen; eben so einfach sind auch die Mittel, um jedem Guß, d. h. jeder Charge, ihre Stelle anzuweisen. Den Versuchsingot, welcher in der Mitte des ganzen Ausgusses gefüllt wird, unterwirft man den nachstehenden Proben und Untersuchungen.

1) Die blos physikalische Probe des Musteringots besteht in der Beurtheilung des Bruches. In der That vermag jedes nur ein wenig geübte Auge einen harten Stahl von einem weichen nach der Beschaffenheit der Textur zu unterscheiden.

Bei einiger Erfahrung ist es sogar nicht schwer, irgend einen vorliegenden Stahl in einer der fünf Classen unterzubringen, ohne etwas Anderes, als die Beschaffenheit des Kornes zu Grunde zu legen.

Jede, auch die geringste Unschlüssigkeit verschwindet aber, sobald man sich des Härtens bedient und diesem Prozeß das zu untersuchende Stahlstück unterwirft. Das Gefüge zweier Stahlsorten ist nach dem Härten derselben so sehr verschieden, daß es auffällig wird.

2) Weitere Charaktere liefert die mechanische Prüfung der bereits unter dem Hammer bearbeiteten Probe. Je nach dem Härtegrad derselben widersteht eine Probebarre der Prüfung durch den Stoß oder Schlag in verschiedener Weise; während z. B. nach den in Seraing gemachten Erfahrungen der mit a bezeichnete Stahl durch Schlag und Stoß sich Uförmig biegen läßt, ohne zu brechen, und es selbst gestattet, durch wiederholte Hammerschläge die beiden Enden zusammen zu bringen, ohne daß eine Zerstörung des Zusammenhanges irgendwo sichtbar würde, bricht eine Stahlstange von der mit e bezeichneten Classe, sobald der Biegungswinkel immer kleiner wird, als 145 bis 130°. Zwischen diesen beiden Grenzen finden die Stahlsorten der anderen Classen Platz und man kann, nach Greiner, fast behaupten, daß der Bruchwinkel proportional der Härte des Stahles sei.

In Seraing, wie in allen gut organisirten Stahlwerken, wird diese tägliche mechanische Prüfung der Producte noch von Zeit zu Zeit durch eine Zugprobe vervollständigt, wobei sich dann folgendes Verhalten ergiebt:

Je härter eine Stahlsorte ist, um so größer ist ihr Widerstand gegen das Zerreißen, um so geringer jedoch der Coefficient permanenter Ausdehnung; deswegen wendet man für Constructionstheile die beiden härtesten Stahlsorten nur in dem Falle an, in welchem die betreffenden Stücke voraussichtlich keine Stöße oder Schläge auszuhalten haben. Sonst zieht man es in der Regel vor, eine größere Widerstandsfähigkeit einem bedeutenderen Dehnungsvermögen zu opfern und wendet somit lieber weichere, selbst die weichsten Stahlsorten an, deren Zugwiderstand ja noch immer um fast 10 Proc. größer ist, als die Leistungsfähigkeit der besten Schmiedeeisensorten.

3) Die chemische Untersuchung oder die Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes ist so rasch und genau, daß sie fast genügen würde, um sich in einer currenten Fabrikation aus gleichbleibenden Rohmaterialien zu orientiren. Die Methode, welche in Seraing ausgeführt wird, gestattet in nicht ganz 2 Stunden die Ergebnisse der Abstiche des vorigen Tages mit einer Schwankung von + 0,03 Proc. zu analysiren; ursprünglich den Vorschriften von Eggertz vollkommen entsprechend, gestaltete sich das Untersuchungsverfahren nach und nach anders und wurde namentlich in der Dauer abgekürzt.

Die bessere Classification der Bessemerproducte zu Seraing hat viel dazu beigetragen, die Anwendung derselben zu erweitern, vornehmlich wegen der größeren Sicherheit, welche dem Betriebe selbst gegeben wurde. Man arbeitet jetzt mit bestimmtem Programm und was, wie die Qualität der Producte, früher eine Sache des Zufalls war, ist jetzt ein bestimmtes Ziel, auf welches bei jeder Charge mit allen technischen Mitteln hingearbeitet werden kann.

Die folgenden Zusammenstellungen Greiner's, des Chefs der Bessemerhütte zu Seraing, über die Anwendung des Bessemerstahles beruhen auf den Erfahrungen zu Seraing und bieten eine directe Illustration des dortigen Betriebes. Es handelt sich hierbei wesentlich um die Anwendung des Stahles A) zu Locomotivtheilen, B) zu Bohrmaschinen, C) zu Gebläsen, D) zu Schiffsmaschinen, E) zu Feuerwaffen.

A) Anwendung des Stahles beim Bau von Locomotiven.

Rechnet man die Kesselschmiedearbeit an einer Locomotive ab und betrachtet den Rest der Construction, so erreicht das Gewicht des in der Locomotive wie im Tender angewendeten Stahles

in der Locomotive	9632	Kilogramm	Eisen,	3985	Kilogramm	Stahl,	also zusammen 13617 Kilogramm,
im Tender	4916	„	„	1992	„	„	„ „ „ 6808 „

nahezu den dritten Theil des Gesammtgewichts der geschmiedeten Theile. Es sind vor Allem alle schweren Stücke, als Axen, Bandagen, Kurbeln ꝛc., in denen man das Schmiedeeisen durch den Stahl zu ersetzen sucht.

So ergaben z. B. die letzten in Seraing für Italien construirten Maschinen:

1) Axen. Der zur Axendarstellung am meisten convenirende Stahl ist der sehr weiche, mit etwa 0,30 Proc. Kohlenstoffgehalt, einer Minimalgrenze, welche man stets einhält, wenn

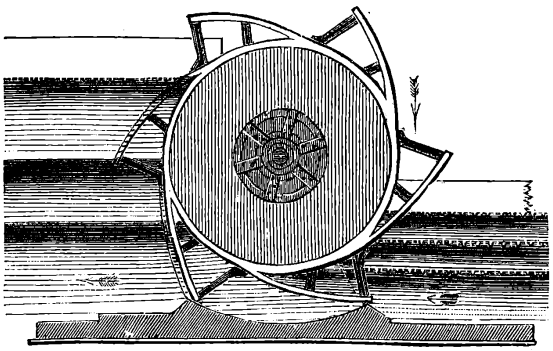

Fig. 1.
Royen's Radpumpe für Entwässerung und Bewässerung der Ländereien.

nicht seitens der Besteller besondere Vorschriften gemacht werden. Obwohl bis jetzt noch keine Erfahrungen im Verbrauch an Schmiermitteln vorliegen, scheint es nicht rationell, einer zu großen Weichheit den Charakter einer bestimmten Härte aufzuopfern, wie sie für reibende Flächen angemessen ist.

Unter diesen Verhältnissen hält jede Waggonaxe, welche 1,2 Meter frei aufliegt, den Schlag eines Rammbäres von 1100 Kilogr. aus, welcher 4 Meter hoch auf die Mitte des frei schwebenden Theiles fällt.

Stärkere Proben, wie sie in Seraing von Seiten der französischen Eisenbahncompagnien vorgeschrieben worden sind, vermag nur ein viel weicherer, kohlenärmerer Stahl auszuhalten, welcher natürlich in Bezug auf die Reibung sich ungünstiger verhält, als der Stahl mit wenigstens 0,30 Proc. Kohlenstoff.

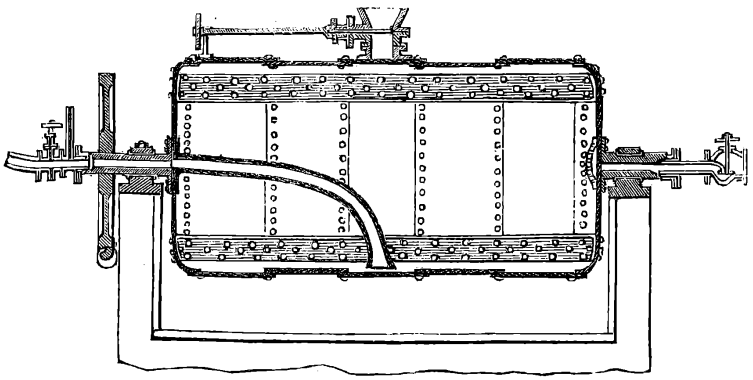

Fig. 5. **Rose und Gibson's Hebemethode für Papiermaterial.**

Man muß sich aber fragen, ob die übertriebenen Festigkeitsproben bessere Gewißheit über die Natur des Stahles in den Axen geben, als die einfache Schlag- oder Fallprobe, von welcher die Rede gewesen ist.

Die belgische Staatsbahn begnügt sich mit der angedeuteten Prüfung der Axen und ist sehr zufrieden mit den Resultaten der Anwendung, während die belgischen und französischen Gesellschaften sich noch in dem Stadium der Versuche befinden.

Oft ist der höhere Preis der Stahlaxen an der verzögerten Einführung schuld, doch wird, in Belgien und Nordfrankreich wenigstens, dieses Hinderniß nach und nach mit der Preiszunahme der guten eisernen Axen schwinden und die schließliche Preisdifferenz hinreichend durch die vorzüglicheren Eigenschaften des Bessemerstahles compensirt werden. Dazu kommt, daß ein wesentliches Moment der Vertheuerung des Stahles — die Patentgebühr an H. Bessemer — im Frühjahr 1870 weggefallen ist, und daß Verbesserungen in der Fabrikation mehr und mehr zu erwarten stehen, welche ebenfalls auf eine Reduction der Preise einwirken.

Fig. 3.

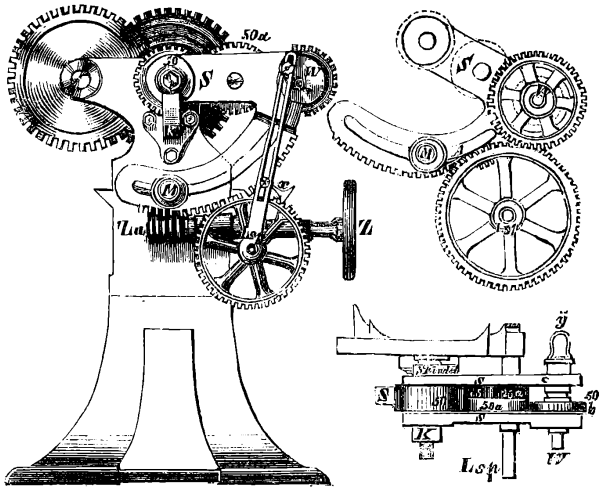

Fig. 2. Fig. 4.
Stelleisen für Drehbänke zum selbstthätigen Langdrehen und Gewindeschneiden.

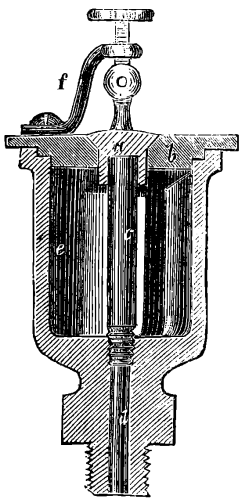

Fig. 6. **Selbstthätiger Schmierapparat für Schieber und Kolben.**

Die Vorzüge einer Axe aus Bessemerstahl vor einer geschweißten Axe bestehen vor Allem in der größeren Homogenität eines dazu noch zäheren und sicheren Materials, als es das Eisen ist, weniger Verbrauch an Schmiermitteln wegen der größeren Glätte der Oberfläche und keinerlei Erhitzung in den Lagern durch zurücktretende Schweißfurchen und Riefen auf der Lauffläche der Theile.

Ganz besonders vortheilhaft erscheint aber die Verwendung von Bessemerstahl bei der Darstellung von gekröpften Wellen, da nichts schwerer ist, als eine brauchbare Kropf- oder Kurbelwelle für Locomotiven darzustellen. Die früheren Herstellungsmethoden dieser Stücke haben niemals den Erfolg vollkommen gesichert und der Erfahrung nach zerbrachen die Kurbelaxen gewöhnlich, ehe sie

noch ihren garantirten Lauf von 200000 Kilometer vollendet hatten. Dabei erschienen die Brüche selbst und die Lage derselben unter sich so verschieden, daß sich keinerlei Vergleich zwischen den einzelnen Fällen ziehen ließ. In Folge dessen zog man immer die Locomotiven mit äußerem Cylinder als eine in allen Einzeltheilen haltbarere Combination vor.

Die Arbeit bei der Darstellung von gekröpften Wellen in Bessemerstahl ist eine sehr einfache. Sie werden aus einem gegossenen Ingot ohne alle Schweißung ausgeschmiedet; die Bearbeitung geschieht bei einer dunklen Rothgluth, sodaß sowohl ein geringer Abbrand, als ein geringer Brennstoffverbrauch stattfinden.

Der Selbstkostenpreis ist nicht größer als der bei eisernen Axen, und die Garantie, welche man übernimmt, eine viel sicherere.

In den öffentlichen Submissionen der belgischen Staatsbahn wird dem Lieferanten die Wahl des Materials für die Wellen frei gestellt und nur eine bestimmte Garantiezeit festgehalten; im Allgemeinen zieht er es vor, Stahl zu wählen, und findet seine Wahl durch die Erfahrung bestätigt, da der Ausschuß, d. h. die Summe der nicht garantiefähigen Stücke, an Kropfwellen aus Stahl sehr gering ist.

2) Bandagen. Nachdem seit mehreren Jahren die Darstellung von geschweißten Bandagen von Eisen sehr abgenommen und fast ganz aufgehört hat, sowohl wegen der mittelmäßigen Qualität der Producte, als auch wegen des hohen Preises derselben, streiten sich nunmehr der Tiegelgußstahl und der Bessemerstahl um das Vorrecht dieser Anwendung.

Erschwert wird dieselbe für jedes neue Material durch die Proben, welche die Eisenbahnverwaltungen für die Abnahme von gelieferten Bandagen aufstellen.

Ganz besonders erschwert wurde die Annahme von Bessemerstahl, da die Anwendung des Gußstahles vorhergegangen war und man in dem zunächst verwendeten Bessemerstahl nicht die gleiche Homogenität voraussetzen zu dürfen glaubte. In Folge davon steigerte man die Ansprüche in unmäßiger Weise, obgleich man sich fragen mußte, ob es rationell sei, Bandagen, welche, sofern sie auf dem Rade gut aufgezogen sind und überall anliegen, nur Reibung und dadurch Abnutzung auszuhalten haben, durch Schlagproben zu prüfen.

Früher unterwarf man auf der Centralbetriebsstation Mecheln die eisernen Bandagen einer Schlagprobe von 1100 Kilogr., welche in Gestalt einer Kugel 4 Meter hoch auf die Peripherie des aufrecht auf einer gußeisernen Grundplatte aufgestellten Radreifens herab fielen. Als es sich nun um die Prüfung der stählernen Reifen handelte, ging man seitens derselben Behörde von der Ansicht aus, daß der Stahl ein widerstandsfähigeres Material sei als das Eisen, und steigerte die Probe anfänglich auf 6 Meter Fallhöhe. Nur wenige Radreifen hielten indeß diesen Stoß aus und man verminderte die Fallhöhe allmälig bis auf $2^1/_2$ Meter, ja selbst (für Bandagen von über $1^1/_2$ Meter Durchmesser) auf 2 Meter.

Außerdem verlangte man noch eine Dauergarantie von $3^1/_2$ Jahren und eine Leistung von 100000 Kilometer durchlaufener Betriebsstrecke, neben der oben erwähnten Schlagprobe, sodaß der Fabrikant stählerner Bandagen zwei mit einander schwer vereinbare Eigenschaften des Stahles bei der Fabrikation der Bandagen im Auge behalten und in dem Fabrikat zur Wirkung bringen muß: einmal eine gewisse Zähigkeit, um die Schlagprobe auszuhalten, dann eine bedeutende Härte, um der Abnutzung zu widerstehen und die Bedingungen der Zeitgarantie zu erfüllen.

Die Fabrikation der Bandagen wird deshalb in Seraing mit größter Sorgfalt betrieben, und auch hierbei hat das möglichst kalte Bearbeiten eines halbharten oder selbst weichen Stahles, verbunden mit sorgfältigem Auskühlen der fertigen Reifen, gute Früchte getragen. Die maschinellen Vorrichtungen sind sehr vollständig und von verschiedener Stärke, liefern die Walzwerke nur geschlossene Reifen, nach verschiedenen Systemen gebaut, bestehen.

Gestützt auf die guten Resultate der Radreifenfabrikation hat Greiner eine andere mechanische Prüfung bei der Abnahme der Bandagen vorgeschlagen, welche im Interesse der Stahlproducenten eine besondere Erwähnung verdient. Zunächst schlägt er vor, die Bandagen durch Pressung zu prüfen, und behauptet, daß, alle anderen Elemente des Versuchs gleich vorausgesetzt, die ohne bleibende Ovalisation ausgehaltene Pressung mit dem Coefficienten der Härte des Materials wachsen müsse und daß man daraus von vorn herein die Abnutzung, also auch die Betriebsdauer fixiren könne.

Die Bandagen für Tender macht man meist aus weichem Stahl, weil sie zu sehr der Einwirkung der Bremsen ausgesetzt sind und sich ein harter Stahl hierbei nur schlecht verhalten würde. Sie nutzen sich natürlich stärker ab, als die härteren Locomotivbandagen; es giebt indeß der doppelten Inanspruchnahme gegenüber keinen Ausweg, die Sache zu mildern.

Es kann hier die beiläufige Bemerkung noch Platz finden, daß die Krupp'sche Fabrik in Essen keine Dauergarantie für Tenderbandagen übernahm, bis in neuester Zeit die Kilometer- oder Meilengarantie auch für diese, wie für die Locomotivbandagen allmälig Verbreitung fand.

Was die Waggonbandagen anbetrifft, so fangen sie in Belgien an mehr angewendet zu werden; der hohe Preis ist noch ein Hinderniß ihrer Verbreitung und man müßte sie schwächer machen als die Eisenbandagen, um die Differenz zu compensiren.

(Schluß folgt.)

Die neuesten Fortschritte und technische Umschau in den Gewerben und Künsten.

Die Radpumpe für Entwässerung und Bewässerung der Ländereien.

Von J. B. H. van Royen.

Die Radpumpe, wird in dem W. Gewerbebl. bemerkt, ist so zu sagen ein in genau anpassendem Gerinne mit irgend welcher mechanischen Kraft rückwärts getriebenes Poncelet-Rad. (Fig. 1.)

Es giebt solche Pumpen von verschiedener Größe; so für die Hebung von wenigen Kubikmetern als von 600 Kubikmetern per Minute.

Das System ist einfach, höchst solid und dauerhaft. Keine Röhren, Klappen, Kolben oder andere bewegliche Theile.

Die Radpumpen heben das Wasser stets vortheilhaft zu jedem Stand des oberen Wassers. Die Maximum-Hebung einer großen Radpumpe ist ungefähr 6 Meter.

Die Wirkung der Radpumpe wird niemals gehemmt durch die Aenderung der Wasserspiegel des inneren und äußeren Wassers; bei jeder Umdrehung hebt sie stets die nämliche Quantität Wasser.

Sie wirkt vortheilhaft mit veränderlicher Geschwindigkeit, selbst wenn sie nur 2- oder 3mal per Minute umdreht. Diese Eigenschaft ist von großer Wichtigkeit, wenn die Radpumpe durch Wind getrieben wird, weil schwächere Winde dadurch benützt werden können.

Das zu hebende Wasser wird sehr wenig niedergedrückt, wenn die Schaufeln eintreten, auch wird das obere Wasser beim Austreten der Schaufeln sehr wenig aufgeschlagen. Das ist eine Hauptursache des großen Nutz-Effektes der Maschine.

Mehrere solcher Radpumpen sind schon mit dem besten Erfolg in Holland in Anwendung gebracht und viele werden daselbst jetzt auch für das Ausland angefertigt.

Stelleisen für Drehbänke zum selbstthätigen Langdrehen und Gewindeschneiden.

An jeder selbstthätigen und zum Gewindeschneiden eingerichteten Drehbank befindet sich an der linken Seite derselben das Stelleisen zum Anbringen und Ineinandersetzen der Wechselräder.

Um die Vortheile und Eigenthümlichkeiten dieses von unserem Geschäftsführer, Herrn Hermann Schäfer, erfundenen Stelleisens (Fig. 2—4) besser hervorheben zu können, lassen wir eine Beschreibung des bisher an den meisten Drehbänken gebräuchlichen Stelleisens folgen.

Dasselbe ist mit wenig Unterschied, meistens um die Leitspindel drehbar und bei M am Wangenstück festgeschraubt. Es dient dazu, mittels Anwendung von einem oder mehreren Verbindungsrädern, das Rad der Spindel mit dem der Leitspindel zu verbinden und dadurch die Mitbewegung der Leitspindel zu bewerkstelligen. Dieses Stelleisen entspricht aber seinem Zwecke nicht vollkommen, und in manchen Fällen, z. B. beim Schneiden eines Gewindes von etwas viel Steigung, machen sich Uebelstände bemerkbar, welche manchmal sogar bedeutende Nachtheile verursachen. Auch ist es, namentlich bei größeren Drehbänken, keine leichte Arbeit, das Stelleisen, nachdem es losgeschraubt, um die Zähne der Räder ineinanderzusetzen, zu heben und zu halten bis die Zähne richtig ineinander stehen, um es dann wieder festzuschrauben. Deshalb kommt es vielfach vor, daß die Zähne schlecht ineinander gesetzt werden, in Folge dessen abbrechen und die in Arbeit befindliche Schraube beschädigt oder ganz unbrauchbar gemacht wird. Selbst trotz Anwendung der größten Vorsicht beim Einstellen der Zähne, und wenn auch das Stelleisen gut festgeschraubt wurde, kommt es, wenn ein Gewinde von großer Steigung geschnitten wird, doch noch vor, daß sich das Stelleisen versetzt. Dies entsteht dadurch, daß, weil die Räder schwer zu arbeiten haben, dieselben so stark gegeneinader drücken, daß das Stelleisen nachgeben muß, die Räder alsdann allmälig auseinander gehen und übereinander reiben, wodurch leicht die Zähne zerbrechen. Diese Uebelstände beseitigt unser Stelleisen vollständig. Es läßt sich leicht und sicher handhaben, und sobald die Räder richtig gestellt sind, ist es unmöglich, daß sich dieselben verstellen oder auseinander gehen können. Auf der Zeichnung sind diejenigen Theile der Drehbank mitgezeichnet, welche zum besseren Verständniß der ganzen Einrichtung nothwendig sind.

S ist das Stelleisen.

K das Stück, auf welchem S drehbar ist. In diesem Theile ist zugleich die Stellschraube zum Stellen der Spindel.

M die Schraube um das Stelleisen so zu stellen, daß man dasselbe mit dem Rädchen Z noch bewegen kann. (Ganz fest wird dasselbe niemals geschraubt.)

Za ist die Spindel mit Schnecke zum Bewegen des Stelleisens. 50 ein Zahnrad auf der Spindel, welches die Umdrehung des Rades 50^b entweder durch die Räder 25 und 25^a oder durch das Rad 50^a bewerkstelligt, je nachdem die Leitspindel rechts oder links herumgehen soll.

Das Rad 50^b ist auf einer, auf der kurzen Welle W verschiebbaren Büchse befestigt und das Aus- und Einrücken des Rades 50^b in 50^a oder 25^a geschieht mittels der Handhabe Y.

Der an der kurzen Welle W vorstehende kurze Zapfen W dient dazu:

1) Beim selbstthätigen Langdrehen eine Kurbel aufzunehmen, an welcher ein verstellbares Zäpfchen ist, welches durch die Umdrehung der Kurbel den auf der Leitspindel drehbaren Hebel hin und her bewegt. Vor diesen Hebel auf die Leitspindel steckt man eines der Wechselräder. Oberhalb des Rades ist am Hebel auf einem Zapfen, welchen man ebenfalls beliebig verstellen kann, eine bewegliche Falle, womit das Rad auf der Leitspindel nach jedesmaliger Umdrehung der Spindel um einen oder zwei Zähne (je nachdem man es für nothwendig erachtet) herumgedrückt wird.

2) Um beim Gewindeschneiden, wobei in sehr vielen Fällen nur zwei Räder nothwendig sind, eines der Wechselräder aufzunehmen, welches dann mittels Umdrehung der Schnecke ganz leicht in dasjenige, welches auf der Leitspindel steckt, ineinandergeschraubt werden kann.

Wie nun aus dem Vorhergehenden ersichtlich, hat dieses verbesserte Stelleisen den bisher gebräuchlichen Stelleisen gegenüber folgende Vortheile:

„Es kann selbst an großen Bänken leicht gestellt werden."

„Es ist zum Schneiden von Rechts- nach Links-Gewinden und dabei einfacher, denn man hat weder beim selbstthätigen Langdrehen, noch beim Gewindeschneiden mit vielen Rädern zu thun, und ist zu jeder Arbeit schnell eingerichtet."

„Es ist sicherer, denn dasselbe kann sich unmöglich verstellen und ist dadurch dem Abbrechen der Zähne vorgebeugt."

Offenbach a. M. Alfred Richard Seebaß & Co.

(Hess. Gwblt.)

Rose und Gibson's Hebemethode für Papiermaterial.

Nach dem englischen Patent von Rose und Gibson in Carlestown (Lancashire) wird der Inhalt des Habernkochapparates in Papierfabriken in eine höhere Etage zur weiteren Verarbeitung dadurch gebracht, daß aus diesem Apparat (Fig. 5) ein Rohr durch den hohlen Drehzapfen zur geeigneten Stelle führt und mit einem Absperrventil versehen ist. Nachdem die Habernmasse hinlänglich gekocht und gewaschen ist, öffnet man dieses Ventil und treibt den ganzen Kesselinhalt durch directen Dampfdruck nach aufwärts. (Aus engl. Quellen d. p. J.)

Dynamit als Sprengmittel für feste Geschiebe in Erdbohrlöchern.

Die Uebelstände beim Erdbohren, welche dadurch hervorgerufen werden, daß man auf feste Steine (Geschiebe, Feuersteine, Knauern ꝛc. im Alluvium) oder Conglomerate stößt, lassen sich nach den zu Gjiddesdal in Schweden durch den Wasserbauinspector B. Paulsen gemachten Erfahrungen dadurch beseitigen, daß man die Bohrlochsohle reinigt, Dynamitpatronen aufbringt und dieselben durch elektrische Zündung zum Explodiren bringt. Durch die bekannte Eigenthümlichkeit des Dynamits, seine enorme Kraft vorzugsweise nur gegen die nächste Umgebung, namentlich gegen eine feste Unterlage zu richten, findet ein Zerſprengen der Feuersteinsknauern statt, während der höhere, verrohrte Theil des Bohrloches unversehrt bleibt.

Wir befinden uns im Stande eine ähnliche Nutzanwendung des Dynamits constatiren zu können. Beim Rammelsberger Bergbau findet nämlich eine vortheilhafte Zerkleinerung der durch Sprengarbeit hereingewonnenen großen Schwefelkiesstücke dadurch statt, daß man eine Dynamitpatrone fest auf die obere Fläche eines solchen Erzstücks auflegt, mit feuchtem Letten (Thon) dicht überdeckt und mittels des Zünders wegthut. Wird dabei das Erzstück nicht auseinandergeworfen, so ist es in seinem so sehr festen Zusammenhange doch so gelockert, daß es leicht zerschlagen wird, wenn nicht mit einer zweiten Dynamitauflage gesprengt werden soll.

Patentirter, selbstthätiger Schmierapparat für Schieber und Kolben.

Von P. Scharnberger.

Wie allen in neuerer Zeit erfundenen Schmierapparaten für Schieber und Kolben an Dampfmaschinen, ist auch dem von mir erdachten und vom königl. bayerischen und k. k. österreichischen Handelsministerium patentirten die Aufgabe gestellt, durch zweckmäßiges Oelen der Schieber- und Kolbenflächen und der damit consequent verbundenen Reducirung der Friction, sowie besseren Dichtung der Schieber einerseits den Nutzeffekt der Maschine möglichst zu steigern oder einen bestimmten Kraftaufwand mit geringerer Dampfspannung und Dampfmenge, also mäßigerem Heizmaterial-Verbrauch, zu erzielen und anderseits die bezüglichen Maschinentheile mehr von kostspieliger Abnützung zu schützen, als dies bis jetzt der Fall war. Die Wirkung des Apparates ist mit Bezugnahme auf den beigegebenen Holzschnitt (Fig. 6) folgende: Das im Raume e durch Abnehmen des Ventils a aufgefüllte Oel wird anfänglich durch die Wärme der Maschine notorisch verdünnt und bei jedem Kolbenhube, unabhängig davon, ob mit oder ohne Dampf, zwischen den Gewindgängen der Schraube c durch die Ausfluß-Oeffnung d, deren Lichtweite beliebig sein kann, in eben dem Kolbenhube und deswegen dem Bedarf entsprechender Quantität in Cylinderraum und Schieberkästen herabbewegt.

Später entsteht oben in e ein ölleerer Raum, in den äußere Luft strömt, weil der Deckel nicht luftdicht schließt und findet ein Abfluß von Oel nur im Zustande der Dampfverdünnung im Cylinder statt, weil sich nur hier ein kleiner Ueberschuß des Druckes der äußeren Luft auf die obere Fläche des Oeles bilden und das

Oel unten vermöge dieses Ueberdruckes und seines Gewichtes ausfließen kann.

Selbst dann, wenn der Deckel luftdicht schließt, was jetzt der Fall ist, indem der Deckel b mit dem Becher c durch Zinn fest verbunden ist, wird in Momenten der Dampfverdichtung durch die untere Oeffnung Dampf nach c gelangen und von hier aus in den Momenten der Dampfverdünnung Oel durch die Oeffnung d auf den Kolben pressen. — Ueberdies kann der Oelverbrauch (und darin besteht das Eigenthümliche des Apparates), durch die Schraube e auf das Bestimmteste regulirt werden. Dieselbe ist nämlich conisch und läßt um so weniger Oel durch, je mehr sie angezogen wird und umgekehrt.

Das Anziehen oder Loslösen der Schraube e geschieht durch Drehen des Ventils a.

Beim Absenden des Apparates ist die conische Schraube e vollständig geschlossen, sodaß bei dem Gebrauch je nach Bedarf dieselbe gelöst werden muß. Der Bügel f ist drehbar, um das Ventil a herausnehmen zu können.

Ich fertige vier Sorten meines Apparates, sämmtlich aus Rothgußmetall und habe hierfür die nachstehend beigefügten Preise festgesetzt und zwar franco Station Schwandorf, Wien oder Chemnitz.

Serie I für Maschinen von 70 bis 100 Pferdekräften und darüber für alle Größen von Locomotiven bestimmt 18 fl. südd. W. = $10^1/_4$ Thlr.; Serie II für Maschinen von 50 bis 70 Pfdkr. 15 fl. südd. W. = $8^1/_2$ Thlr.; Serie III für Maschinen von 30 bis 50 Pfdkr. 13 fl. südd. W. = $7^1/_2$ Thlr.; Serie IV für Maschinen von 1 bis 30 Pfdkr. 12 fl. südd. W. = $6^5/_6$ Thlr.

(Mitth. d. österr. Ing.-V. 1871.)

Gewerbliche Notizen und Recepte.

Goldproduction der Vereinigten Staaten.

Die Goldproduction der Vereinigten Staaten von 1848 bis Schluß 1869 ist auf Wunsch eines Congreßmitgliedes vom statistischen Bureau in Washington zusammengestellt worden. Diese Zusammenstellung hat den Betrag von 1,071,451,461 Dollars ergeben.

Theoretische Werthbestimmung der feuerfesten Thone.

Von Bischof.

Es dient dazu das Verhältniß der Thonerde zu den Flußmitteln und dasjenige der Thonerde zur Kieselsäure zu bestimmen. Durch Division des Sauerstoffquotienten der Thonerde in die Kieselsäure in den Sauerstoffquotienten der Flußmittel in die Thonerde läßt sich der pyrometrische Werth, in einer ganz bestimmten Zahl ausgedrückt, feststellen. (Dingl. J.)

Ausstellung in Triest.

Die Ausstellung, welche vom 20. September bis 20. October d. J. in Triest abgehalten werden wird, zerfällt in 3 Abtheilungen: Landwirthschaft, Industrie und schöne Künste. Die erste ist in 11 Classen abgetheilt, die zweite in 13, die dritte in 6. Zahlreiche Geldprämien und Medaillen aus Gold, Silber und Bronze sind den preiswürdigsten Gegenständen in Aussicht gestellt. Die Anmeldungen haben bis 15., die Zusendungen bis 31. August zu erfolgen. Aussteller, die nicht den Provinzen von Triest, Görz und Gradisca, Istrien und Dalmatien angehören, haben für einen Quadratmeter 1 fl. Platzgebühr zu entrichten.

Wiener allgemeiner Gewerbetag.

Vor einiger Zeit tagte in Zobel's Localitäten der vom politischen Vereine „Kleingewerbebund" einberufene „allgemeine Gewerbetag". Es waren etwa 1000 Personen erschienen. Die Gegenstände der Tagesordnung lauteten: 1. Abschaffung der Zwangsgenossenschaften; 2. Förderung der Productiv-Associationen durch den Staat; 3. Besprechung wegen Einberufung eines allgemeinen österreichischen Gewerbetages; 4. Zweck und Nutzen des politischen Vereines „Kleingewerbebund". Herr Roth wurde zum Vorsitzenden gewählt; derselbe brachte nun die bezeichneten Gegenstände zur Discussion; die letztere gestaltete sich sehr lebhaft und schloß mit der Annahme einer Resolution, welche darin gipfelt, daß die Genossenschaften abgeschafft und an Stelle derselben Productiv-Associationen gebildet werden sollen; weiter wurde beschlossen, einen allgemeinen österreichisch-ungarischen Gewerbetag einzuberufen.

Unterscheidung des Benzols von anderen flüssigen Kohlenwasserstoffen.

Zur Unterscheidung des echten, aus Steinkohlentheer bereiteten Benzols von dem aus Petroleum u. s. w. dargestellten empfiehlt J. Brandberg ein kleines Stück Pech in einem Proberöhrchen mit Benzol zu übergießen. Echtes Benzol löst, wenn es von guter Beschaffenheit ist, das Pech fast sofort zu einer theerartigen Flüssigkeit auf. Aus Petroleum oder Photogen abstammendes sogenanntes Benzin (auch Petroleumäther und Ligroin genannt) wird dagegen kaum nach mehreren Stunden davon gefärbt. Man kann also auf diese Weise innerhalb weniger Minuten echtes Benzol von den übrigen unten dieser oder der Benennung „Benzin" allgemein vorkommenden, im Aussehen ganz gleichen Kohlenwasserstoffen oder trockenen Destillationsproducten von anderer Abstammung unterscheiden.

(Neues Jahrbuch für Pharmacie.)

Neue deutsche Eisenwerke.

Wie bedeutend die Erwerbung der neuen deutschen Provinzen in Bezug auf die Bergindustrie ist, kann, wie die „N. pr. Ztg." bemerkt, schon daraus ersehen werden, daß sich in dem dortigen Moselgebiete sehr große Eisenerzlager befinden, welche im Jahre 1869 eine Förderung von etwa 600,000 Tonnen Eisenstein gehabt haben, 27 Hochöfen ungefähr 250,000 Centner Roheisen und 15 Walzwerke über 130,000 Centner Walzeisen producirten.

Kautschuk-Email für metallische Oberflächen.

Nach dem Verfahren, welches sich W. R. Lake in London (für G. T. Capman in New-York am 21. October 1870 patentiren ließ, wird Guttapercha oder Kautschuk in Terpentinöl, Benzin oder Kautschuköl gelöst, der Lösung Schwefel — ein halbes Pfund zu je einem Pfunde Kautschuk — und etwas gepulverter Feldspath oder Gyps oder Bimsstein zugesetzt und die Mischung mit irgend einem mineralischen Farbstoff gefärbt. Der so erhaltene Brei wird nun auf das zu überziehende Metall gebracht und dieses einer Temperatur von etwa 120 bis 160° C. ausgesetzt. Man gewinnt so ein glänzendes und sehr polirfähiges Email.

(Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft zu Berlin.)

Ueber die Gefahr des Zerspringens und das deshalb nöthige Umhängen der Kirchenglocken.

Aeltere Kirchenglocken zerspringen fast immer, weil sie nicht richtig aufgehängt sind. Dabei ist dann der Mechanismus sehr häufig noch so fehlerhaft, daß die Glocke nur mit größter Anstrengung zum doppelseitigen Anschlag gebracht werden kann, und daß auch da noch eine Anschlagstelle viel stärker getroffen und abgenützt wird, als die andere. Das von Zeit zu Zeit nöthige Umhängen der Glocken wird fast immer nur dem nächsten besten Handwerksmann übertragen, dem die hierzu erforderlichen Kenntnisse und Erfahrungen abgehen.

Jede Glocke, die 100 und mehr Jahre geläutet worden, wird an den Anschlagstellen abgenützt und muß deshalb, soll sie nicht schließlich durchgeschlagen werden, umgehängt, d. h. gewendet werden, sodaß die Anschlagstelle an einen andern Ort verlegt wird.

Auch die unrichtige Construction und das mangelhafte Einhängen des Schwengels kann eine Glocke vor der Zeit zu Grunde richten. Sehr häufig findet man den Schwengel so eingehängt, daß er nicht blos an beiden Enden seines Laufes anschlägt, sondern nach dem Anschlage auch noch eine drehende und dadurch reibende Bewegung auf die Glocke macht und so dieselbe abnützt.

Wenn der Mechanismus des Geläutes fehlerhaft ist und wenn dadurch nur mit großer Kraftanstrengung geläutet werden kann, so wird weiter eine so heftige Erschütterung des Glockenstuhles hervorgebracht, daß sie einem Glockenthurme gefährlich wird. Außerdem kostet das erschwerte Läuten nicht nur Kraft, sondern auch die öftere Erneuerung der Seile Geld. Es liegt deshalb wohl Grund genug vor, auf diese Uebelstände aufmerksam zu machen. (W. Gwbl.)

Mit Ausnahme des redactionellen Theiles beliebe man alle die Gewerbezeitung betreffenden Mittheilungen an **F. Berggold**, Verlagsbuchhandlung in Berlin, Links-Straße Nr. 10, zu richten.

F. Berggold, Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich **F. Berggold** in Berlin. — Druck von **Ferber & Seydel** in Leipzig.